

# RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN IPA (AYO MENGENAL HEWAN DAN TUMBUHAN) UNTUK KELAS 4 SD BERBASIS ANDROID

Yogiyana Aditama<sup>1)</sup>; Devi Afriyanti Puspa Putri<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>1)</sup>yogiyanaaditama@gmail.com; <sup>2)</sup>deviapputri2@gmail.com

## ABSTRACT

*Natural science is one of the subject the related to daily life, that learned by student such grouping of animals, the life cycle of animals and plants. However in the learning process students are less motivated because the study method are less attractive. According to these problems natural science media using android platform was made for 4<sup>th</sup> grade student because students still have a high interest in Android smartphones and animation. The purpose of the study is to produce interactive and interesting media for learning, so the students can learn natural science easily and pleasantly. Waterfall method used in designing process. The testing phase in this study uses black box testing method and user acceptance test with students and teachers as respondent. The overall result for testing and questionnaire has the average 93,4%. It can be concluded that the application can run as expected and can be used as a media of learning for students.*

**Keywords :** *Android, Animal&Plants, Animation, Learning Method, Natural Science.*

## I. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang pesat [1], hal ini dibuktikan dengan banyaknya kemunculan *software* dan *hardware* baru yang belum pernah ada sebelumnya. Salah satu hal baru dalam sisi *software* adalah munculnya sistem operasi *mobile* baru bernama Android. Android merupakan sistem operasi yang digunakan pada ponsel pintar (*smartphone*). Saat ini penggunaan *smartphone* telah merambah seluruh tingkatan usia termasuk anak-anak, salah satu alasan anak-anak menggemari *smartphone* adalah adanya *software* berbasis animasi pada *smartphone* tersebut [2].

Program aplikasi berbasis multimedia untuk alat bantu pembelajaran ternyata mampu meningkatkan minat siswa yang dapat membantu pemahaman siswa apabila dibandingkan dengan hanya menggunakan buku teks saja [3].

Dalam proses pembelajaran IPA masih menggunakan cara konvensional yang cenderung kurang menarik dan membosankan sehingga siswa-siswi kurang maksimal dalam menerima pengetahuan yang mereka peroleh dari sekolah [4].

Maka berdasarkan masalah diatas penulis bermaksud untuk membuat sarana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa-siswi yaitu media pembelajaran IPA untuk kelas IV SD berbasis Android. Media pembelajaran berbasis animasi merupakan

metode pembelajaran yang cukup perlu dipertimbangkan hal itu berdasarkan kebiasaan anak-anak yang lebih senang bermain daripada belajar dan masih memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap *game* atau animasi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

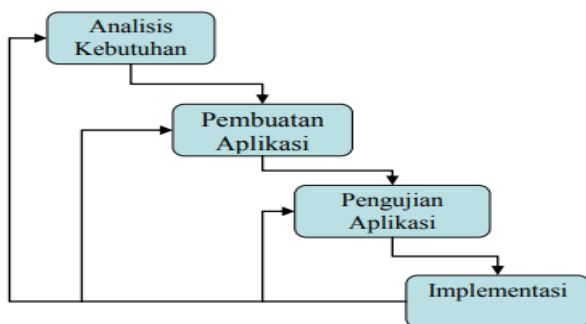
Penelitian terdahulu yang berjudul "Game Edukasi Pengenalan Cara Hidup Hewan Dan Tumbuhan Untuk Anak Usia Sekolah Dasar Kelas 4" oleh [5], menghasilkan sebuah game edukasi yang dapat membantu dan memotivasi siswa dalam memaksimalkan hasil belajarnya, dibuat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash, dan penelitian yang berjudul "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini" oleh [6] menghasilkan sebuah game pengenalan hewan dan mewarnai untuk anak usia dini, aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software* app inventor, pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk memperkenalkan materi dengan lebih menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut terdapat kesamaan tujuan antara penulis dan peneliti terdahulu yaitu ingin menciptakan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk anak serta dapat memotivasi minat belajar anak, namun dalam pembuatannya tentu saja terdapat beberapa perbedaan salah satunya adalah *software* yang digunakan penulis dalam pembuatan

media pembelajaran ini adalah Construct 2 karena keunggulan Construct 2 adalah *multiplatform* sehingga dapat mempublikasikan hasil dari penelitian ini ke berbagai *platform* hanya dengan satu project saja.

### III. METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) atau biasa disebut dengan metode *waterfall*. Metode *waterfall* yang penulis gunakan adalah metode *waterfall* versi Sommerville karena metode ini merupakan metode yang terbaru dari metode *waterfall* yang telah dikembangkan sebelumnya. Gambaran tentang metode *waterfall* yang penulis gunakan tergambar pada diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

#### 3.1 Analisis Kebutuhan

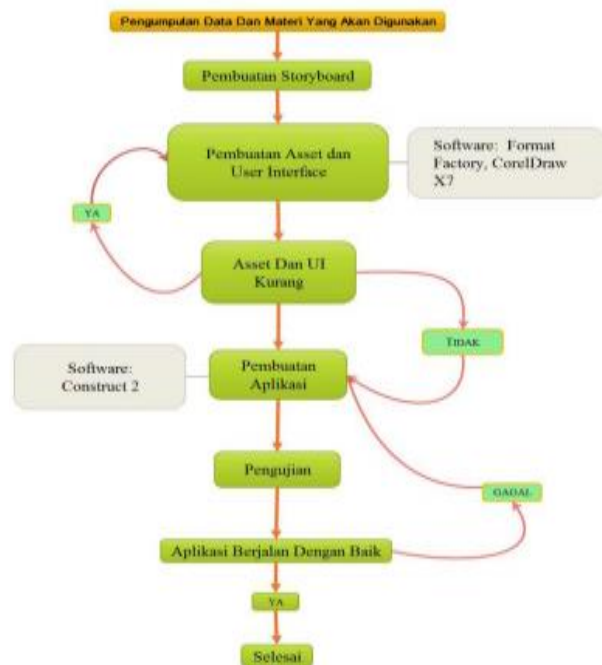
Tahap analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk melakukan perancangan aplikasi yang bertujuan agar aplikasi dapat selesai tepat waktu dengan hasil yang baik. Beberapa kebutuhan dalam pembuatan aplikasi ini adalah kebutuhan *hardware* dan *software*, yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Kebutuhan Hardware Dan Software

Hardware	Software
1. Laptop Asus A455L, processor Intel® Core I3, CPU @2.70GHz, Ram 4GB	1. Windows 8.1 Pro 64 Bit
2. Smartphone Android Lenovo™ A6010	2. Construct 2 v.r244
	3. Format Factory v.3.80
	4. CorelDRAW X7
	5. Google Chrome
	6. Website <a href="http://www.phonegap.com">www.phonegap.com</a>

#### 3.2 Pembuatan Aplikasi

Tahapan pertama yang dilakukan sebelum perancangan aplikasi, dibuat diagram alir perancangan aplikasi agar dalam proses pembuatan aplikasi terfokus dan teratur, lalu dilakukan pengumpulan data dan materi yang akan diimplementasikan ke dalam *game*, data dan materi itu meliputi perancangan assets *game* baik itu gambar ataupun suara. Diagram alir perancangan aplikasi ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Perancangan Aplikasi

#### 3.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi atau perangkat lunak adalah proses menjalankan atau memeriksa perangkat lunak dengan cara manual ataupun otomatis untuk mengetahui apakah *software* sudah memenuhi persyaratan atau perlu adanya perbaikan [7].

Pada pengujian aplikasi ini terdapat dua metode pengujian yaitu metode *black box testing* dan UAT ( *User Acceptance Test* ) atau tingkat penerimaan pengguna. Metode *black box testing* menjadi metode yang cukup relevan mengingat nantinya *tester software* ini merupakan individu yang masih awam tentang *software* dan teknologi informasi, sedangkan *user acceptance test* adalah proses pengujian oleh user dan menghasilkan dokumen untuk dijadikan bukti bahwa aplikasi yang telah dikembangkan sudah dapat diterima oleh user dan hasil pengujiannya dianggap memenuhi kebutuhan pengguna [8], oleh karena itu dibuatlah kuisioner dengan menggunakan

skala likert 5 skala yaitu STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), N (Neutral), S (Setuju), SS (Sangat Setuju) untuk memudahkan pengumpulan data. Adapun kuisioner tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kuisioner Pengujian Aplikasi**

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Apakah aplikasi ini menarik?					
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
3.	Apakah tombol-tombolnya mudah dimengerti dan mudah digunakan?					
4.	Apakah bahasa yang digunakan mudah dimengerti?					
5.	Materi pembelajaran mudah dipahami					
6.	Tampilan aplikasi tidak membosankan					
7.	Pertanyaan kuis mudah dijawab					
8.	Aplikasi ini membantu belajar materi pembelajaran mengenal hewan dan tumbuhan disekitar kita					
9.	Aplikasi ini mampu meningkatkan minat belajar IPA					
10.	Tombol-tombol berfungsi dengan baik					

### 3.4 Implementasi

Setelah tahap-tahap sebelumnya selesai maka tahap implementasi adalah tahapan terakhir pada metode yang digunakan penulis, pada tahap ini software akan diperkenalkan

dan memberi pelatihan tentang pengoperasian aplikasi ini kepada siswa-siswi kelas 4 SD Negeri 1 Repaking beserta guru, agar nantinya aplikasi dapat dimanfaatkan dengan sebagaimana mestinya.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahapan sebelumnya telah selesai dilakukan maka pada penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran (Ayo Mengenal Hewan Dan Tumbuhan Di Sekitar Kita). Adapun hasil dari pembuatan aplikasi ini dijelaskan sebagai berikut :

### 4.1 Tampilan Aplikasi

#### 4.1.1 Halaman Awal

Tampilan awal aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3. Halaman Awal Aplikasi**

Pada halaman awal ini terdapat beberapa menu pendukung aplikasi yaitu menu tentang dan menu pengaturan yang tampilannya ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



**Gambar 4. Halaman Tentang**



**Gambar 5. Halaman Pengaturan**



#### 4.1.2 Menu Mulai

Pada halaman mulai ketika *user* mengklik tombol mulai maka ditampilkan halaman kuis yang berisi 35 soal dari materi ruang belajar, apabila *user* salah memilih jawaban atau waktu habis maka *user* akan dialihkan ke halaman *game over*. Adapun tampilannya ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



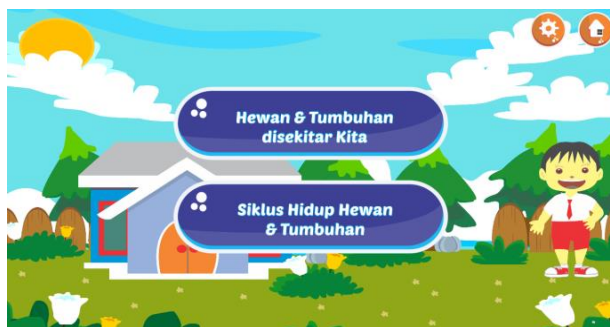
Gambar 6. Halaman Kuis



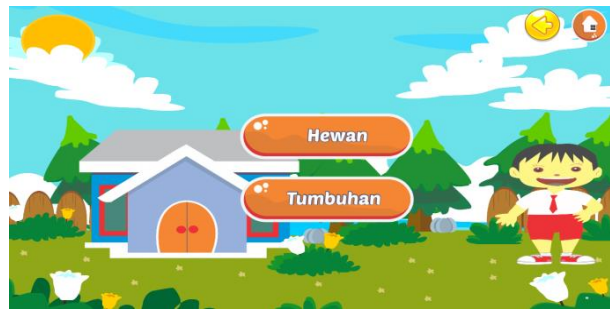
Gambar 7. Halaman Game Over

#### 4.1.3 Menu Ruang Belajar

Dalam menu ruang belajar terdapat materi tentang pengenalan hewan dan tumbuhan disekitar kita serta materi siklus hidup hewan dan tumbuhan, *user* juga diberikan pilihan ingin mempelajari materi hewan dahulu atau tumbuhan dahulu. Materi keduanya ditampilkan dalam bentuk gambar dan penjelasan yang dapat digeser kekiri dan kekanan. Adapun tampilan dari menu ruang belajar ditunjukkan pada Gambar 8.



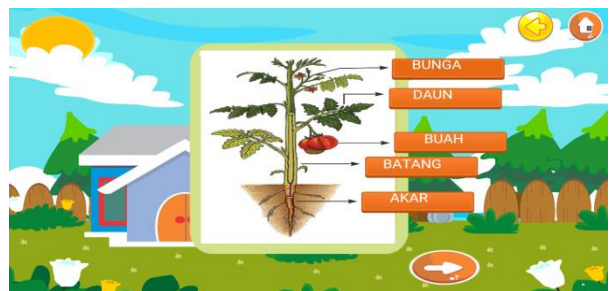
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 8. Halaman Sub Menu Ruang Belajar  
(a), Halaman Pilihan Materi Hewan Atau Tumbuhan (b), Halaman Materi Pengenalan Hewan (c), Halaman Materi Pengenalan Tumbuhan (d), Halaman Materi Siklus Hidup Tumbuhan (e), Halaman Materi Siklus Hidup Hewan (f)

#### 4.2 Pengujian Blackbox

Dalam tahap ini dilakukan pengujian *Black box* yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat berjalan dan berfungsi sesuai yang telah diharapkan sebelumnya. Hasil dari pengujian *Blackbox* aplikasi ini ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Pengujian *Blackbox***

Bagian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Menu Utama	Mulai Kuis	Klik "Mulai"	Muncul Halaman Kuis	Valid
	Mulai Belajar	Klik "Ruang Belajar"	Muncul Pilihan Materi	Valid
	Menu Tentang	Klik "Tentang"	Muncul Halaman Tentang	Valid
	Menu Pengaturan	Klik "Pengaturan"	Muncul Halaman Pengaturan	Valid
Halaman Kuis	Pengujian Kuis	Klik "Mulai"	Menampilkan 35 Soal Acak	Valid
	Penghitungan Score	Menjawab Kuis	Muncul Tampilan Score Dan Highscore	Valid
	Pengujian Jawaban	Mengklik Jawaban	Jika Benar Menambah Score Jika Salah Game Over	Valid
Halaman Game Over	UI Game Over	Menyelesaikan Kuis	Menampilkan Score Dan High Score	Valid

**Tabel 4. Lanjutan Hasil Pengujian *Blackbox***

Halaman Game Over	Keluar Kuis	Klik "Home"	Muncul Pop Up Pertanyaan Konfirmasi	Valid
	Pengujian Pop Up	Mengklik Tombol "YA" dan "Tidak"	Jika Ya Keluar Kuis, Jika Tidak Tetap Pada Halaman Game Over	Valid
	Mengulang Kuis	Mengklik Tombol Main Lagi	Memulai Ulang Kuis	Valid
Halaman Ruang Belajar	Pengujian Materi Pengenalan Hewan	Mengklik Tombol Hewan	Menampilkan Materi Pengenalan Hewan	Valid
	Pengujian Materi Siklus Hidup Hewan	Mengklik Tombol Siklus Hidup Hewan	Menampilkan Materi Siklus Hidup Hewan	Valid
	Pengujian Materi Pengenalan Tumbuhan	Mengklik Tombol Tumbuhan	Menampilkan Materi Pengenalan Tumbuhan	Valid
	Pengujian Materi Siklus Hidup Tumbuhan	Mengklik Tombol Siklus Hidup Tumbuhan	Menampilkan Materi Siklus Hidup Tumbuhan	Valid
Halaman Pengaturan	Pengujian Unmute Audio	Klik Tombol "Y"	Audio Unmute	Valid
	Pengujian Mute Audio	Klik Tombol "N"	Audio Mute	Valid
	Pengaturan Volume	Menggeser Slider Volume	Volume Berubah Sesuai Pergerakan Slider	Valid
Keseluruhan Aplikasi	Fungsi Tombol	Klik Setiap Tombol	Tombol Berjalan Sesuai Fungsi	Valid

Dari hasil pengujian *black box* diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap fitur yang ada pada aplikasi ini dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya.

Selain pengujian *black box* aplikasi, pengujian juga dilakukan pada perangkat *mobile* android, dimana perangkat *mobile* android sendiri menjadi *platform* dimana aplikasi ini beroperasi. Hasil Pengujian perangkat dijelaskan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Pengujian Perangkat**

Merk	Spesifikasi	Hasil
Samsung Galaxy J7 Prime	Layar 5,5inch, Ram 3GB, CPU Octacore, OS Marshmallow	Dapat Terbuka, Berjalan Lancar
Samsung Galaxy J2 Prime	Layar 5,0inch, RAM 1,5GB, CPU Quadcore, OS Marshmallow	Dapat Terbuka, Sedikit Lagi Pada Halaman Ruang Belajar
Lenovo A6010 Plus	Layar 5,0inch, RAM 2GB, CPU Quadcore, OS Lolipop	Dapat Terbuka, Berjalan Lancar
Samsung Galaxy Grand Prime	Layar 5,0inch, RAM 1GB, CPU Quadcore, Kitkat	Dapat Terbuka, Force Close Pada Halaman Ruang Belajar

Dari tabel pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar pada *platform* android, tetapi pada *smartphone* dengan spesifikasi yang rendah terkadang terjadi *force close* dan *lag* saat membuka halaman tertentu, namun secara keseluruhan aplikasi ini sudah dapat berjalan dengan baik pada perangkat *smartphone* android.

#### 4.3 Pengujian Kepada Calon Pengguna

Pengujian kepada calon pengguna ini diterapkan kepada Guru dan Siswa-Siswi kelas IV SD Negeri II Repaking Kabupaten Boyolali dengan menyebarkan kuisioner *user acceptance test* yang telah dijelaskan pada tahap sebelumnya. Koresponden pengujian ini adalah 6 Guru dan 24 Siswa-Siswi jadi total koresponden keseluruhan berjumlah 30 orang. Ukuran sampel yang layak untuk

penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500 [9].

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuisioner maka skor ideal (kriterium) dihitung dengan menggunakan rumus persamaan 1.

$$Skor\ Ideal = \sum 5 \times Jumlah\ Responden \dots (1)$$

Keterangan : 5 didapat dari nilai skala SS. Jadi skor ideal (kriterium) dalam kuisioner ini adalah  $5 \times 30 = 150$ .

Untuk perhitungan total nilai, setiap pertanyaan dihitung jumlah SS, S, N, TS, dan STS. Total nilai merupakan penjumlahan dari perkalian jumlah jawaban dikalikan dengan skala linkertnya. Sebagai contoh, pada P1 jumlah SS=23, S=6, N=1, TS=0, STS=0.

$$Total\ nilai = (23 \times 5) + (6 \times 4) + (1 \times 3) = 142.$$

Sedangkan untuk menghitung prosentase persetujuan dari hasil kuisioner diatas dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan 2 berikut ini.

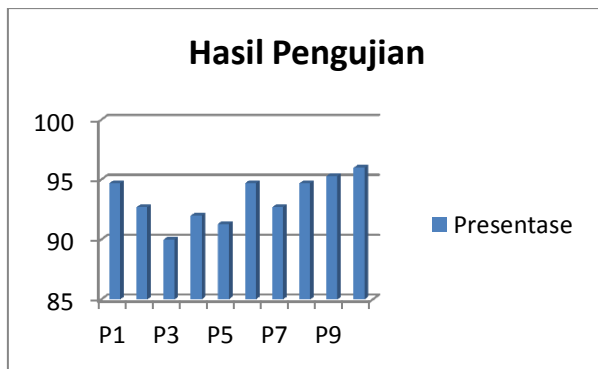
$$presentase = \frac{nilai}{skor\ ideal} \times 100\% \dots \dots (2)$$

Dari kedua rumus persamaan diatas dapat disimpulkan hasil dari kuisioner *user acceptance test* seperti pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6. Hasil Pengujian User Acceptance Test**

No	Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total Nilai	Presentase
		SS	S	N	TS	STS		
1.	P1	23	6	1	0	0	142	94,7%
2.	P2	20	9	1	0	0	139	92,7%
3.	P3	17	11	2	0	0	135	90%
4.	P4	18	12	0	0	0	138	92%
5.	P5	17	13	0	0	0	137	91,3%
6.	P6	22	8	0	0	0	142	94,7%
7.	P7	19	11	0	0	0	139	92,7%
8.	P8	23	6	1	0	0	142	94,7%
9.	P9	23	7	0	0	0	143	95,3%
10.	P10	24	6	0	0	0	144	96%
Nilai Presentase Rata-Rata								93,4%

Hasil dari pengujian *user acceptance* diatas dapat dilihat pada diagram batang pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Hasil Penghitungan Kuisioner

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Setelah tahap analisis, pembuatan aplikasi, dan pengujian terhadap aplikasi ini telah selesai dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut.

1. Nilai rata-rata presentase tingkat penerimaan pengguna adalah 93,4%, hal itu menunjukkan bahwa aplikasi ini menarik perhatian bagi siswa-siswi sekolah dasar kelas IV, serta dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa-siswi dalam mempelajari lingkungan disekitarnya khususnya tentang hewan dan tumbuhan di sekitar mereka. Aplikasi ini berjalan dengan lancar, bahasanya mudah dimengerti, materi yang terdapat dalam aplikasi ini mudah dipahami, serta tombol-tombol yang ada dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.
2. Aplikasi ini dapat berjalan pada *smartphone* yang memakai sistem operasi android dengan lancar, aplikasi menampilkan tampilan *fullscreen* pada *smartphone* android.

### 5.2 Saran

1. Menambahkan materi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang lebih lengkap agar menambah fungsi kegunaan aplikasi ini.
2. Menyempurnakan tampilan agar lebih interaktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ngafifi, "Advances in Technology and Patterns of Human Life in Socio-Cultural Perspective," *Kemajuan Teknol. dan Pola Hidup Mns.*, vol. 2, no. 1, pp. 33–47, 2014.
- [2] R. Delima, N. K. Arianti, and B. Pramudyawardani, "Identifikasi Kebutuhan Pengguna Untuk Aplikasi

Permainan Edukasi Bagi Anak Usia 4 sampai 6 Tahun," *Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. April, pp. 1–8, 2015.

- [3] H. Supriyono *et al.*, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Dan Huruf Jawa Berbasis Adobe Flash CS6", The 2nd University Research Coloquium 2015 ISSN 2407-9189," pp. 1–9, 2015.
- [4] A. R. Pratiwi, "Pengaruh Gaya Mengajar Guru Terhadap Minat Kebudayaan Islam Di Mts Negeri Karanganyar", Skripsi, 2017.
- [5] F. Arifin, T. Abidin, and M. Humam, "Game Edukasi Pengenalan Cara Hidup Hewan Dan Tumbuhan Untuk Anak Usia Sekolah Dasar Kelas 4," pp. 54–60, 2003.
- [6] D. W. Putra, A. P. Nugroho, and E. W. Puspitarini, "Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [7] H. Sulistyanto, "Urgensi Pengujian pada Kemajemukan Perangkat Lunak dalam Multi Perspektif," *Komuniti*, vol. 6, no. 1, pp. 65–74, 2017.
- [8] A. B. Mutiara, "Testing implementasi website rekam medis elektronik opeltgunasys dengan metode acceptance testing," vol. 8, no. Kommit 2014, pp. 1–7, 2015.
- [9] P. Sugiyono, " *Metod. Penelit. Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*", Bandung CV Alf., 2010.